T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 9

Ünite

SAYILAR VE CEBİR

Konu

MANTIK
KÜMELER

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr

ÖN SÖZ

Bu çalışma defterinde öğrencilerimizin, öğretim süreçleri içerisinde kazandıkları bilgi ve becerilerini kullanmalarına olanak tanıyan çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle öğrencilerimiz, gelişimlerini izleme imkânı bulurken öğretmenlerimiz de bu süreçte onlara etkili dönütler verme ve öğrencilerinin bilişsel gelişimini farklı düzeylerde takip etme imkânı bulmuş olacaktır. Bu bakımdan defterde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarının tümüne yönelik çıktıların gözlemlenebilmesine imkân tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterlerinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle öğrencilerin keyifli vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle öğrenciler öz değerlendirmelerini yapabilecek ve eksik oldukları konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaktır.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan bu çalışma defterleriyle öğrenci ve öğretmenlerimize katkı sunmayı amaçlamaktayız.

Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1 **Mantık**, doğru düşünce için nasıl düşünülmesi gerektiğine dair ilke ve kuralları araştıran bir disiplindir. Doğru ya da yanlış kesin bir hüküm bildiren ifadelere **önerme** adı verilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

2 Bir önermenin doğru ya da yanlış olmasına, o önermenin **doğruluk değeri** ve bu değerlerin gösterildiği tabloya **doğruluk tablosu** denir. n farklı önermenin 2^n tane doğruluk durumu vardır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

3 Doğruluk değerleri aynı olan iki önermeye **denk önermeler** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

4 Bir önermenin hükmünün değiştirilip yerine olumsuzunun kullanılması ile elde edilen önermeye ilk önermenin **değili (olumsuzu)** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

5 p ile q önermelerinin "ve" bağlacı ile bağlanmasıyla $p \wedge q$, "veya" bağlacı ile bağlanmasıyla $p \vee q$, "ya da" bağlacı ile bağlanmasıyla $p \veebar q$ bileşik önermeleri elde edilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

6 $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$, $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$ şeklinde verilen kurallara **De Morgan Kuralları** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

7

p ile q önermelerinin ''ise'' bağlacı ile bağlanmasıyla koşullu önerme oluşur ve **p ⇒ q** biçiminde gösterilir. **p ⇒ q** önermesinin karşıtı **q ⇒ p**, tersi **p'⇒ q'**, karşıt tersi **q' ⇒ p'** olur.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

8

p ⇒ q ile q ⇒ p koşullu önermelerinin ∧ bağlacı ile bağlanmasından oluşan (p ⇒ q) ∧ (q ⇒ p) önermesine **iki yönlü koşullu önerme** denir ve p ⇔ q şeklinde yazılır ve **p ancak ve ancak q** olarak okunur.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

9

En az bir değişken bulunduran, değişkenlere verilen değerlerle doğru ya da yanlış olduğu belirlenen önermelere **açık önerme** ve bu önermeyi doğrulayan elemanların kümesine **doğruluk kümesi** denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

10

"Her" niceleyicisi (**evrensel niceleyici**) önüne geldiği elemanların tamamını anlatır ve "∀" sembolü ile, "Bazı" niceleyicisi (**varlıksal niceleyici**) en az bir tane anlamında kullanılır ve "∃" sembolü ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

11

Doğruluğu ispatsız olarak kabul edilen önermelere **aksiyom** denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

12

p hipotez, q hüküm iken p ⇒ q önermesinin doğruluğu ispatlanabiliyorsa bu önermeye **teorem** denir. Aksiyom veya tanımlar kullanılarak bir yargının doğru veya yanlış olduğunun gösterilmesine **ispat** denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

13

İyi tanımlanmış, birbirinden farklı nesneler topluluğuna **küme** denir. Bir kümenin elemanları sayılabilir çoklukta ise bu kümeye **sonlu küme** adı verilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

14

Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir. ∅ veya { } ile gösterilir. Üzerinde işlem yapılan, tüm kümeleri içinde bulunduracak şekilde seçilen kümeye **evrensel küme** adı verilir. Evrensel küme E ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

15

A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin **alt kümesidir** denir ve $A \subset B$ ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

16

n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2^n ile hesaplanır. n elemanlı bir kümenin kendisi hariç tüm alt kümeleri **öz alt küme** olarak isimlendirilir ve öz alt kümelerinin sayısı $2^n - 1$ ile hesaplanır.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

17

Elemanları aynı olan kümelere **eşit küme** denir. A ve B kümelerinin eşitliği **A = B** ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

18

A ve B gibi iki kümenin tüm ortak elemanlarından oluşan kümeye A ve B kümelerinin **kesişim kümesi** adı verilir. Kesişim işlemi '' ∩ ''sembolü ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

19

A ve B gibi iki kümenin bütün elemanlarından oluşan kümeye, A ve B kümelerinin **birleşim kümesi** adı verilir. Birleşim işlemi " ∪ " sembolü ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

20

A ve B herhangi iki küme olmak üzere A da olup B de olmayan tüm elemanların oluşturduğu kümeye A **kümesinin B kümesinden farkı** adı verilir.
A – B veya A \ B ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

21

E evrensel kümesine ait bir A kümesi için A kümesinde bulunmayıp E kümesinde bulunan tüm elemanların oluşturduğu kümeye A kümesinin **tümleyeni** adı verilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

22

A ≠∅, B ≠∅ olmak üzere birinci bileşeni A dan, ikinci bileşeni B den alınarak oluşturulan tüm sıralı ikililerin kümesine A ve B nin **kartezyen çarpımı** denir. **A x B** şeklinde gösterilir. **s(A x B) = s(A) . s(B)** olur.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
44-35	34-28	27-00	
ÇOK İYİ	ÇALIŞMALISINIZ	KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	

1-4. maddelerin konu özeti

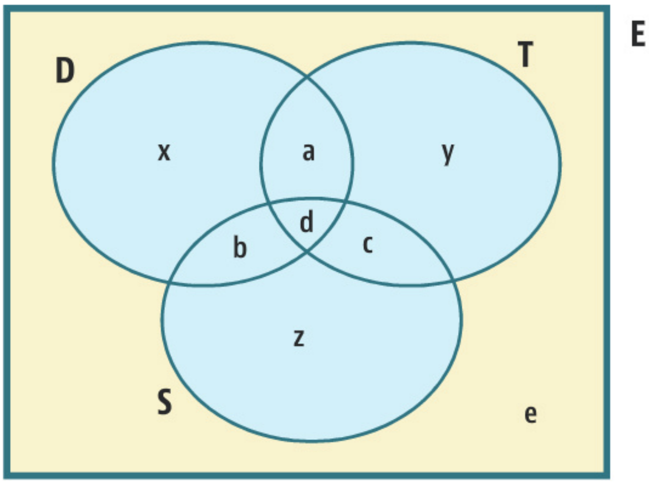
5-8. maddelerin konu özeti

9-12. maddelerin konu özeti

13 ve 14. maddelerin konu özeti

15-17. maddelerin konu özeti

18-22. maddelerin konu özeti



Şekildeki harfler bir fatura ödeme merkezinde, ödeme yapmak için bekleyen kişilerin sayısını ifade etmektedir.
D: doğalgaz faturası ödemek için bekleyenler
T: telefon faturası ödemek için bekleyenler
S: su faturası ödemek için bekleyenler
E: evrensel küme
Buna göre, aşağıda verilen ifadeler ile bu ifadelere karşılık gelen eleman sayılarını eşleştiriniz.

1	Doğalgaz faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	x + y + z	A
2	Telefon faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + y	B
3	Su faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + c + e + x + y + z	C
4	Yalnız telefon faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + c + d + x + y	D
5	Doğalgaz ve telefon faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + c + d + x + y + z	E
6	Her üç faturayı da ödemek için bekleyen kişi sayısı	x + y + z + e	F

7	Telefon faturası ödeyip su faturası ödemeyen kişi sayısı	e	G
8	Doğalgaz veya telefon faturası ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + c + d	H
9	Yalnız bir fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + e + x + y	İ
10	Yalnız iki fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + c + d + y	J
11	En çok bir fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + c	K
12	En az bir fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	d	L
13	Fatura ödemek için gelmeyip orada bulunan kişi sayısı	y	M
14	En az iki fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + b + d + x	N
15	En çok iki fatura ödemek için bekleyen kişi sayısı	a + d	O
16	Su faturası ödemeyen kişi sayısı	b + d + c + z	P

Aşağıda karışık olarak verilen kavram ve sayıları metinde uygun olan boşluklara yazınız.

12	$p \equiv 0$	16	denk	tanımsız
doğruluk	1	teorem	8	10
değili	0	$q' \Rightarrow p'$	önerme	$p \equiv 1$
32	kendisi	2	64	tanımlı

1. "Çift ve asal olan doğal sayı sadece 2 dir." ifadesi bir .... olur.
2. $p \Rightarrow q$ önermesinin karşıt tersi .... önermesidir.
3. Önermelerin doğruluk değerlerinin gösterildiği tabloya .... tablosu denir.
4. Bir p önermesi doğru bir önerme ise ...., yanlış bir önerme ise .... şeklinde gösterilir.
5. Doğruluk değerleri aynı olan iki önermeye ....önermeler denir.
6. 5 farklı önermenin .... farklı doğruluk durumu vardır.
7. $(1 \vee 0) \wedge (0 \vee 1')$ bileşik önermesinin doğruluk değeri .... olur.
8. $(p' \Rightarrow q) \vee q'$ bileşik önermesinin doğruluk değeri .... olur.
9. Bir önermenin değilinin değili .... olur.
10. Bir önermenin hükmünün değiştirilip yerine olumsuzunun kullanıldığı önermeye ilk önermenin .... denir.
11. Nokta, doğru, düzlem .... terimlerdir.
12. p önermesi doğru iken $p \Rightarrow q$ koşullu önermesi doğru ise $p \Rightarrow q$ önermesi bir .... olur.
13. 6 elemanlı bir kümenin alt küme sayısı .... olur.
14. Bir kümenin eleman sayısı 4 artırılırsa alt küme sayısı..................... kat artar.
15. A ={k, n, o, s, r} kümesinin alt kümelerinin .... tanesinde s elemanı bulunur, k elemanı bulunmaz.
16. A ve B kümeleri için $s(A \cap B) = 3$, $s(B) = 7$ ve $s(A \cup B) = 14$ olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı .... olur.
17. $(2x + 3y, 2) = (10, 4x + 3y)$ eşitliğine göre x + y değeri .... olur.
18. A ={ 3, 5, 7, 9 } ve B ={ k, l, m,} kümeleri veriliyor. A x B kümesinin eleman sayısı .... olur.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1

Aşağıdaki önermelerden hangisinin olumsuzunun doğruluk değeri ''1'' dir?

A) İstanbul Marmara bölgesindedir.

B) En küçük iki basamaklı doğal sayı 10 dur.

C) Üçgenlerin dış açılarının ölçüleri toplamı 360 derecedir.

D) En küçük asal sayı 1 dir.

E) 1 den küçük pozitif sayıların karesi kendisinden küçüktür.

2

p ve q önermeleri için

$[(p \veebar p) \wedge q'] \vee (p \veebar p)'$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) p

B) 1

C) p'

D) q

E) 0

3

A) $p' \vee q \equiv 0$ ve $q \vee r' \equiv 1$ olduğuna göre

$[p \vee (q' \wedge r)] \vee [(p \vee q)' \wedge r']$

bileşik önermesinin doğruluk değeri aşağıdakilerden hangisine denktir?

B) p

C) q

D) 0

E) 1

F) r

4

$(p \wedge r')' \Rightarrow p$

koşullu önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisdir?

A) $p \Rightarrow (p \Rightarrow r)$

B) $p \Rightarrow (p \wedge r')$

C) $p' \Rightarrow r$

D) $r' \vee p$

E) $p' \vee (r \Rightarrow p)$

5

K ={x | x ≤ 10, x =2n+1, n ∈ℕ} kümesi veriliyor.

I. L={x| x, 11 den küçük tek pozitif tam sayı}
II. M ={x | x, 11 den küçük asal sayı}
III. N ={x | x, 10 dan küçük pozitif tam sayı}

Yukarıda verilenlerden hangileri K kümesine eşittir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

6

A ve B kümeleri için

s(A′ ∩ B) =9,
s(A / B) =3 ve
s(A ∪ B) = 17
veriliyor.

Buna göre B kümesinin elman sayısı kaçtır?

A) 13

B) 14

C) 15

D) 16

E) 17

7

A ve B kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

A = { 1, 2, 3, 4 }
B = { 0, 2, 4, 6, 8}

olduğuna göre E kümesi için aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) E = {0, 1, 2, 3, 4, 6, 8}

B) Sonlu bir kümedir.

C) Sonsuz bir kümedir.

D) En az 7 elemanlıdır.

E) Elemanları sayılardan oluşur.

8

40 öğrencinin bulunduğu bir kursta öğrenciler, resim, drama ve tiyatro kurslarından en az birini tercih etmektedir. Bu öğrencilerden 12 si drama, 18 i tiyatro kursuna gitmektedir.

Drama kursuna giden her öğrenci resim kursuna da gittiğine ve drama ile tiyatro kursları aynı saatte olduğuna göre sadece resim kursuna giden öğrenci sayısı kaçtır?

A) 3

B) 5

C) 8

D) 10

E) 15

Dört tane kâğıda ayrı ayrı 2, 3, 4 ve 5 sayıları yazılıp, bu kâğıtlar aşağıda verilen zarfların içine yerleştirilmiştir.



I II III IV

Zarfların içinde bulunan kâğıtlarda yazan sayılar ile ilgili p, q, r ve s önermeleri aşağıda verilmiştir.

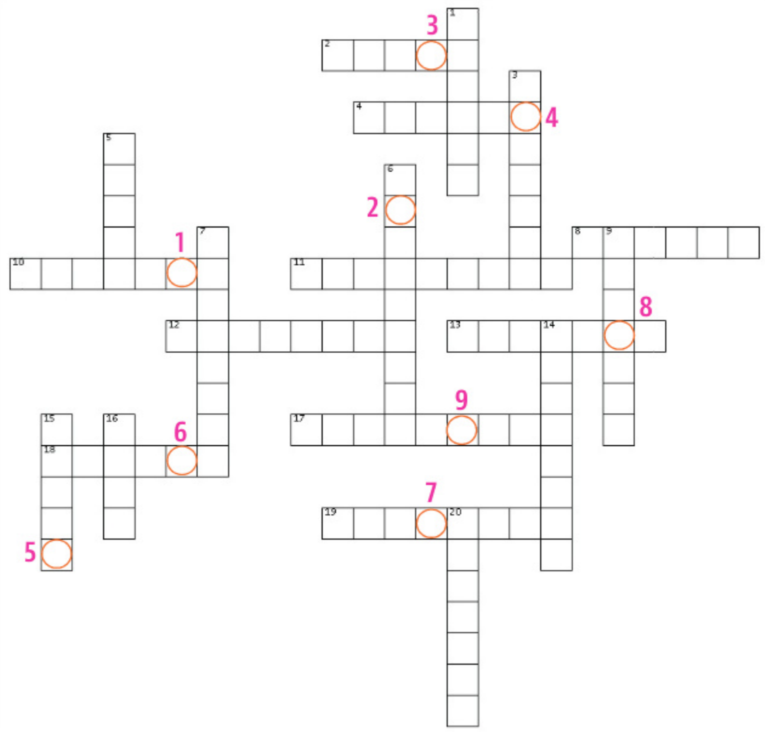
p : "Çift sayıların bulunduğu zarflar yan yanadır."
q : "I ve II numaralı zarflarda bulunan sayılar ardışıktır."
r : "II numaralı zarfta bulunan sayı asal değildir."
s : "En büyük sayı I numaralı zarfta bulunmaktadır."

p, q, r ve s önermeleri için $[(p \Leftrightarrow q) \wedge r] \Rightarrow (s \vee q') \equiv 0$ olduğuna göre aşağıdaki tabloda verilen k, m, n, t önermelerinin doğruluk değerlerini bulunuz.

Tablo: Önermelerin Doğruluk Değerleri

Önerme	Doğruluk Değeri
k : "I numaralı zarfta bulunan sayı çift değildir."	
m : "III numaralı zarfta bulunan sayı tek ise IV numaralı zarfta bulunan sayı çift değildir."	
n : "II numaralı zarfta bulunan sayı çifttir ancak ve ancak sayılar zarflara küçükten büyüğe doğru yerleştirilmiştir."	
t : "II numaralı zarfta bulunan sayı çifttir ya da III numaralı zarfta bulunan sayı çifttir."	

Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



SOLDAN SAĞA

2. Kümeye ait elemanların küme parantezi içinde gösterilme yöntemidir.
4. Doğru ya da yanlış kesin bir hüküm bildiren ifadelerin adıdır.
8. Doğru düşünce için nasıl düşünülmesi gerektiğine dair kuralları araştıran bir disiplindir.
10. Elemanı olmayan kümenin adıdır.
11. Bir kümenin kendisinden başka alt kümelerine verilen isimdir.
12. Bir önermenin doğru ya da yanlış olmasına verilen değerin adıdır.
13. İki veya daha fazla önermenin bağlaçlarla birbirine bağlanmasıyla oluşan önermenin adıdır.
17. Eleman sayısı sayılabilir çoklukta olan kümenin adıdır.
18. Bir kümeyi oluşturan nesnelerden her birine verilen addır.
19. Elemanları ve eleman sayıları birbirinin aynı olan kümelerin adıdır.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Doğruluğu ispatlanabilen önermelerin adıdır.
3. İki veya daha fazla kümenin ortak elemanlarından oluşan kümeye denir.
5. Ortak elemanı olmayan kümelere verilen isimdir.
6. En az bir tane anlamında kullanılan niceleyicinin adıdır.
7. Kendi adıyla anılan bir sembolik mantık yasası geliştiren İngiliz matematikçidir.
9. Doğruluğu ispatsız olarak kabul edilen önermelerin adıdır.
14. Üzerinde işlem yapılan tüm kümeleri kapsayacak şekilde seçilen kümenin adıdır.
15. Her bilim dalının kendine özgü sözcüklerinin genel adıdır.
16. Kümeye ait elemanların kapalı bir eğri içine yazılarak gösterildiği şemanın adıdır.
20. p ile q önermelerinin ''ise'' bağlacı ile bağlanmasından oluşan bileşik önermenin adıdır.

ANAHTAR KELİME

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Oyunun amacı, her biri dokuz hücreden oluşan 9 kareye bölünmüş bir alanda, 1 den 9 a kadar olan rakamların tekrar etmeyecek şekilde yerleştirilmesidir. Rakamları yerleştirirken

- **Her satır ve sütunda,**
- **Kalın ve belirgin çizgilerle ayrılmış her kutunun içinde**

rakamlar birer defa kullanılmalıdır.

Verilen kurallara göre tabloyu doldurunuz.

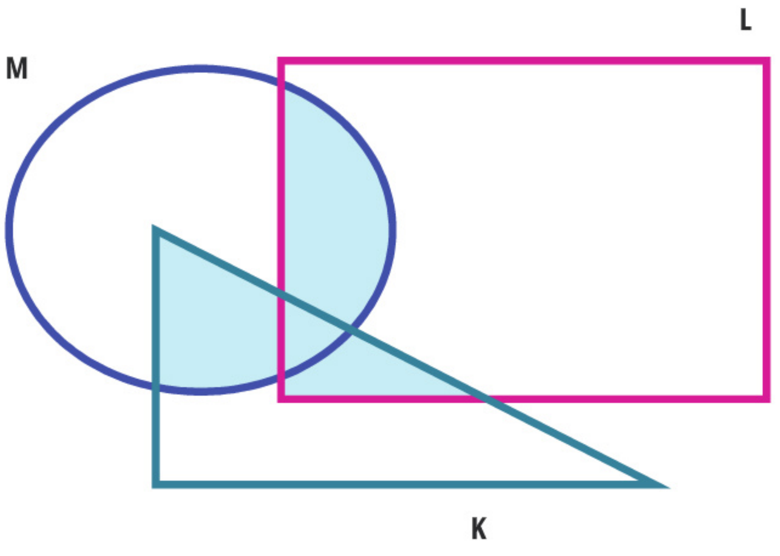
				6	4			
7						3	9	
8								
			5		2		6	
	8		4					
3	5		6				7	
		2				1		3
		1		5	9			
						7		

Bir yayınevinde ekim ayı içerisinde satışı yapılan kitaplar, kitapların türü, sayfa sayıları ve satış adetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

KİTAP	TÜRÜ	SAYFA SAYISI	SATIŞ ADEDİ
A	Masal	80	2500
B	Masal	110	1400
C	Roman	120	1500
D	Roman	90	3000
E	Roman	140	900
F	Masal	100	3500
G	Masal	70	500
H	Roman	130	5000

- M ={ "Masal" türünde olan kitaplar }
- L = { Sayfa sayısı 100 ve 100 ün altında olan kitaplar }
- K = { Satış adedi 2000 in üstünde olan kitaplar }

olmak üzere M, L, K kümelerinin oluşturduğu Venn şeması aşağıdaki gibidir.



Buna göre Venn şemasında yer alan boyalı bölgenin eleman sayısını bulunuz.

EŞLEŞTİRME

1. N
2. J
3. P
4. M
5. O
6. L
7. B
8. D
9. A
10. K
11. F
12. E
13. G
14. H
15. C
16. İ

BOŞLUK DOLDURMA

1. önerme
2. $q' \Longrightarrow p'$
3. doğruluk
4. $p \equiv 1$ ve $p \equiv 0$
5. denk
6. 32
7. 0
8. 1
9. kendisi
10. değili
11. tanımsız
12. teorem
13. 64
14. 16
15. 8
16. 10
17. 2
18. 12

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. D
2. B
3. D
4. A
5. A
6. B
7. D
8. D

AÇIK UÇLU

$k \equiv 1$, $m \equiv 1$, $n \equiv 0$, $t \equiv 0$

ÖZGÜN SAYFA

4

BİL-BUL-ÇÖZ

SOLDAN SAĞA

2. LİSTE
4. ÖNERME
8. MANTIK
10. BOŞKÜME
11. ÖZALTKÜME
12. DOĞRULUK
13. BİLEŞİK
17. SONLUKÜME
18. ELEMAN
19. EŞİTKÜME

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. TEOREM
3. KESİŞİM
5. AYRIK
6. VARLIKSAL
7. DEMORGAN
9. AKSİYOM
14. EVRENSEL
15. TERİM
16. VENN
20. KOŞULLU

Anahtar Kelime: MATEMATİK

SUDOKU

9	1	3	7	6	4	8	2	5
7	2	4	1	8	5	3	9	6
8	6	5	9	2	3	4	1	7
1	4	7	5	3	2	9	6	8
2	8	6	4	9	7	5	3	1
3	5	9	6	1	8	2	7	4
5	9	2	8	7	6	1	4	3
4	7	1	3	5	9	6	8	2
6	3	8	2	4	1	7	5	9